

ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ

Statistical process control (SPC). Basic

Целевая аудитория

- Потенциальные руководители и ключевые участники проектов по методологии «Lean 6 Sigma» (LSS) из числа ИТР, менеджеров среднего и высшего звена
- Руководители производственных и технических подразделений, а также участники программы кадрового резерва
- Специалисты по повышению операционной эффективности
- Специалисты в области управления качеством

Цели обучения

- Получение знаний и навыков в области статистического управления процессами (SPC)
- Формирование общего языка и культуры непрерывных улучшений бизнес-процессов

Цели SPC

Статистическое управление процессами (SPC) является ядром, на котором построена методология «6 сигм».

Применение SPC помогает ответить на два основных вопроса:

1. Находится ли процесс в рамках заданных технических параметров
2. Находится ли процесс в рамках статистически управляемого состояния сейчас и каковы тенденции изменения его поведения

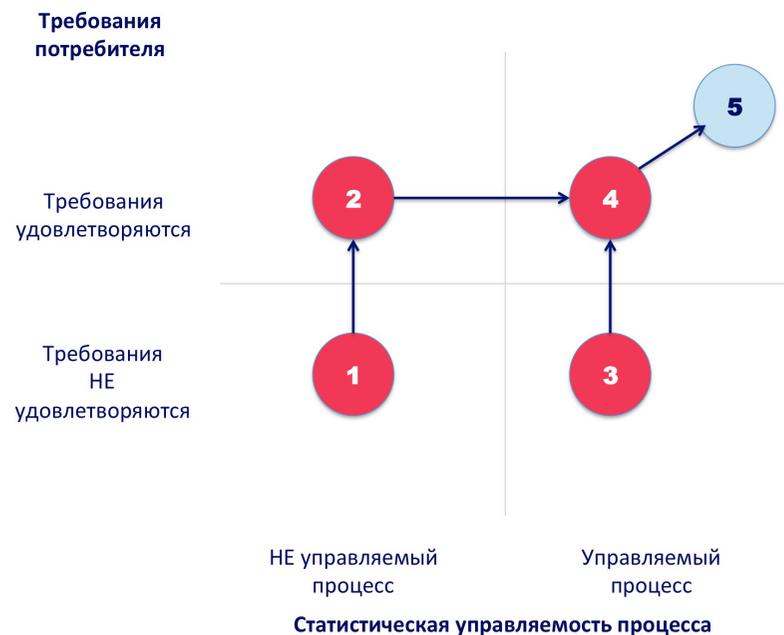
Цели применения SPC

1. Достижение статистически управляемого состояния процесса
2. Поддержание статистически управляемое состояние процесса
3. Улучшение возможности процесса, соответствовать требованиям потребителей
4. Снижение вероятности производства некачественной продукции
5. Сокращение количества сырья, материалов и других ресурсов, потребляемых в процессе

Описание семинара - тренинга

Тренинг предназначен для специалистов, которым необходимо глубоко разбираться в вопросах статистического управления процессами. Может использоваться как дополнительный курс для повышения уровня компетенций «Зеленых поясов».

Известно, что процесс может находиться в одном из 4-х состояний.



1. Процесс статистически неуправляем и не отвечает требованиям потребителей
2. Процесс статистически неуправляем, но отвечает требованиям потребителей
3. Процесс статистически управляем, но не отвечает требованиям потребителей
4. Процесс статистически управляем и полностью отвечает требованиям потребителей

Основной идеей тренинга является передача требуемых знаний и методики, позволяющих достигать требуемого статистически

управляемого состояния процесса, полностью отвечающему всем требованиям потребителей.

Курс содержит достаточно большой объем информации. Участники должны быть готовы к интенсивной работе по развитию себя и своих коллег в течение 2-х дней.

В рамках курса изучаются следующие темы: основы статистики, типы данных, типы распределений, сбор и визуализация данных, численные и графические свертки, анализ систем измерений (MSA) (обзорно), объем выборки, специальные и общие причины вариации процесса, контрольные карты для непрерывных и дискретных типов данных, различные методы и инструменты анализа причин вариации, тестирование гипотез, анализ возможностей процесса.

Курс содержит: мини-лекции, большое количество упражнений в программах MiniTab-16 (17) и MS Excel. Желательно, чтобы во время тренинга эти программы были доступны каждому участнику обучения. Начальных знаний по работе с программой MiniTab от участников не требуется. Эффективность курса повышается, если участники имеют базовые знания по основам статистики.

Для повышения эффективности обучения приводятся примеры применения инструментов, выполняются упражнения и практикумы, проводятся групповые дискуссии.

Формат обучения – практический, включая

- мини-лекции
- групповые обсуждения
- практические упражнения в MS Excel и MiniTab

Требования к участникам обучения

- Высокий уровень мотивации к обучению
- Развитое аналитическое, процессное и системное мышление

- Наличие знаний, навыков и опыта:
 - знания основ статистики (желательно)
 - навыки работы на PC (MS Windows, Excel)

Сертификат

По окончании курса всем участникам обучения, которые были задействованы в процессе тренинга не менее 75%, выдается фирменный сертификат группы «Lean Consult».

Программа семинара – тренинга «Основы статистического управления процессами»

	1-й ДЕНЬ	2-й ДЕНЬ
До обеда	<p>Введение. Регламент. Цели и программа тренинга. Знакомство.</p> <p>Введение в SPC $Y=f(x)$. Определение переменных. Основы статистики. Цифровые и графические свертки. Нормальное распределение.</p> <p>Введение в Minitab. Назначение, интерфейс и основные инструменты программы. <i>Примеры.</i></p> <p>Анализ системы измерений (MSA). Обзор</p> <p>Практикум с использованием MiniTab: Построение основных численных и графических свертки данных. Проверка нормальности распределения.</p>	<p>Анализ причин variability процесса</p> <p>Графические и логические инструменты анализа Выдвижение гипотез причин. Стратификация данных. Инструменты анализа: Гистограмма, Диаграмма Парето, Круговая диаграмма, Стратифицированный частотный график, Диаграмма рассеяния, Точечная диаграмма, Коробочная диаграмма, 5 почему, Диаграмма Исикавы, FMEA.</p> <p><i>Примеры применения инструментов анализа</i></p> <p>Практикум: Применение инструментов для анализа причин variability процесса.</p>
После обеда	<p>Определение текущего состояния процесса Общие (обычные) причины вариации процесса. Специальные (особые) причины вариации процесса. Обнаружение и различение типов причин вариации. Стратегии реакций на общие и специальные причины вариации. Ключевой инструмент SPC - Контрольные карты (Шухарта). Контрольные карты для непрерывных и дискретных данных. Параметры процесса и требования потребителя. Четыре состояния процесса. Определение размера требуемой выборки данных. Анализ возможности процесса (Cp, Cpk, Pp, Ppk, Сигма процесса)</p> <p>Практикум с использованием MiniTab: Определение требуемого размера выборки. Обнаружение специальных причин вариации. Определение возможности процесса.</p>	<p>Основы тестирования гипотез Ключевые тесты: t - тест, ANOVA, тест для равных дисперсий, тест Крушкаля-Валлиса, тест медианы Муда, тест Хи-квадрат, тест по 2-м пропорциям.</p> <p><i>Примеры применения тестов</i></p> <p>Практикум с использованием MiniTab: Тестирование гипотез для непрерывных и дискретных данных</p> <p>Контроль состояния процесса Мониторинг процесса с помощью контрольных карт Применение количественных контрольных карт для непрерывных данных Применение качественных контрольных карт для дискретных данных</p> <p>Подведение итогов семинара - тренинга</p>